

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

KONINKRIJK DER



PCT/98/00051
NEDERLANDEN

5

Bureau voor de Industriële Eigendom



| | |
|-------|-------------|
| REC'D | 06 MAR 1998 |
| WIPO | PCT |

#5

Hierbij wordt verklaard, dat in Nederland op 18 februari 1997 onder nummer 1005304,
ten name van:

HOOGOVS STAAL BV

te IJmuiden

een aanvraag om octrooi werd ingediend voor:

"Werkwijze en inrichting voor bandbekleden van een metallisch bandvormig substraat met een kunststofbaan en aldus verkregen band",

onder inroeping van een recht van voorrang, gebaseerd op de in Nederland op 23 januari 1997

onder nummer 1005066 ingediende aanvraag om octrooi, en

dat de hieraan gehechte stukken overeenstemmen met de oorspronkelijk ingediende stukken.

Rijswijk, 5 februari 1998.

De Directeur van het Bureau voor de Industriële Eigendom,
voor deze,

P.R.T.F. Tupan.

PRIORITY DOCUMENT

1005304

E. v. d. M.

20 FEB. 1997

UITTREKSEL

Werkwijze voor bandbekleden van een metallisch bandvormig substraat met een kunststofbaan omvattende de stappen

- (i) in situ gieten van een kunststofbaan;
- (ii) voeren van de kunststofbaan over een koelrol;
- (iii) wegvoeren van de kunststofbaan totdat de kunststofbaan-productie op gang gekomen is en gestabiliseerd is;
- (iv) op snelheid brengen van de kunststofbaan en het substraat en op een temperatuur brengen van het substraat welke temperatuur gelegen is in de buurt van de verwekingstemperatuur van het naar het substraat gekeerde gedeelte van de kunststofbaan;
- (v) aandrukken van de kunststofbaan tegen het substraat en waar toepasselijk verbreken van de kunststofbaan en beëindigen van het wegvoeren ervan;
- (vi) met hoge snelheid bekleden van het substraat met de kunststofbaan.

1005304

B. v. d. I.E.

20 FEB. 1937

WERKWIJZE EN INRICHTING VOOR BANDBEKLEDEN VAN EEN METALLISCH
BANDVORMIG SUBSTRAAT MET EEN KUNSTSTOFBAAN EN ALDUS VERKREGEN BAND

De uitvinding heeft betrekking op een werkwijze voor band-
bekleden van een metallisch bandvormig substraat met een dunne baan
kunststof, een inrichting voor het uitvoeren van de werkwijze
alsmede op een met de werkwijze verkregen beklede band.

5 Er zijn althans twee werkwijzen bekend om een bekleed product
omvattende een metalen substraat en een daaraan gehechte kunststof-
laag te vervaardigen, te weten filmlamineren en extrusiebekleden.

Bij filmlamineren wordt een gerede kunststoffilm afgerold en
tegen het metalen substraat aangebracht.

10 Bij extrusiebekleden wordt een kunststofvel direct of vrijwel
direct vanuit een extruder op het metalen substraat aangebracht.

Bij de eerste methode gaat men uit van een rol gerede film.
Een probleem bij het maken van een rol film is het oprollen. De film
heeft de neiging aan zichzelf te kleven zodat de wikkels aan elkaar
15 komen te zitten. Doordat de film bovendien in de opgerolde toestand
enigszins krimpt moet de rol om deze weer beheerst te kunnen
afrollen, losjes opgewikkeld worden. Door onvermijdelijke spanningen
in de film treedt dan al snel randopbouw op, wordt de rol onrond en
vertoont de film bij afwikkelen ruimtebanen. Een en ander heeft
20 onder andere tot gevolg dat de film niet met een voldoende hoge
snelheid probleemloos kan worden afgerold; indien dit toch zou
gelukken is daar nog het probleem dat bij hogere afrolsnelheden met
elektrostatische ontladingsverschijnselen moet worden gerekend. Ter
vermijding van dergelijke problemen worden aan bijvoorbeeld huis-
25 houdfolies bepaalde additieven toegevoegd; deze oplossing biedt bij
filmlamineren geen soelaas omdat de additieven het vermogen aan het
metalen substraat te hechten ontoelaatbaar verminderen.

Op het eerste gezicht lijkt dan het extrusiebekleden een
interessant alternatief, en dat is het ook voor een beperkt aantal
30 toepassingen namelijk die waarbij de betreffende kunststof in

8111

gesmolten toestand de juiste hechtende eigenschappen heeft. Zodra dat niet - of in onvoldoende mate - het geval is en er in de kunststof moleculen moeten worden ingebouwd die naar het oppervlak migreren om hechting te bewerkstelligen ontstaan bij extrusie-
5 bekleden - althans als een hoge bekledingssnelheid gewenst is - de problemen. De migratie van hechtgroepen gaat namelijk alleen snel genoeg, i.e. binnen tienden van seconden, indien bij het bekleden een voldoende hoge temperatuur kan worden aangehouden. Dit is slechts bij bekleding aan één zijde van het substraat mogelijk. De
10 vereiste hoge temperatuur maakt het dan immers onmogelijk vervolgens de andere kant te bekleden aangezien de eerder aangebrachte bekleding bij tweede blootstelling aan de hoge temperatuur ontoelaatbaar beschadigt. Ook het niet volgtijdig maar gelijktijdig tweezijdig extrusiebekleden biedt geen oplossing omdat de geringste substraat-
15 dikte-afwijking en de geringste procesverstoring bij het extrusiebekleden een instabiele bedrijfsvoering en dus aan weerszijden bekledingsverschillen en -inhomogeniteiten zouden veroorzaken.

De problemen die aan de geschetste procedures kleven worden opgelost althans verregaand teruggebracht indien volgens de uitvin-
20 ding te werk wordt gegaan.

- De werkwijze volgens de uitvinding is erdoor gekenmerkt dat deze in combinatie omvat de stappen
- (i) in situ gieten van een kunststofbaan;
 - (ii) voeren van de kunststofbaan over een koelrol;
 - 25 (iii) wegvoeren van de kunststofbaan totdat de kunststofbaanproductie op gang gekomen is en gestabiliseerd is;
 - (iv) op snelheid brengen van de kunststofbaan en het substraat en op een temperatuur brengen van het substraat welke temperatuur gelegen is in de buurt van de verwekingstemperatuur van het
30 naar het substraat gekeerde gedeelte van de kunststofbaan of daarboven;
 - (v) aandrukken van de kunststofbaan tegen het substraat en waar toepasselijk verbreken van de kunststofbaan en beëindigen van het wegvoeren ervan;
 - 35 (vi) met hoge snelheid bekleden van het substraat met de kunststofbaan.

Hiermede is bereikt dat op beheerste en economisch rendabele wijze een aanzienlijk dunnere kunststoflaag op metaalband aan te brengen is.

40 De uitvinding is tevens belichaamd in een inrichting voor het

continu bandbekleden van een metalen substraat met een kunststof-laag.

De uitvinding is tenslotte voorts belichaamd in een band-bekleed verpakingsstaal.

- 5 De uitvinding zal nu nader worden toegelicht aan de hand van de ~~tekening omvattende figuren 1, 2 en 3 die elk een mogelijk lijnschema voor bekleden volgens de uitvinding tonen, en enkele niet beperkende voorbeelden onder verwijzing naar de figuren.~~

Voorbeeld 1

- 10 Een ECCS-substraat 1 (ook wel TFS genoemd) met een dikte van 0,20 mm. Dit substraat is op een temperatuur van 230 °C gebracht, met behulp van verwarmingsmiddelen 2, bijvoorbeeld omvattende verwarmde geleide rollen en/of op basis van, inductie, hete lucht of anderszins. Aan beide zijden van het substraat 1 wordt een kunst-
15 stofbaan 3 zoals een PET-kunststofbaan geproduceerd door gesmolten PET via spuitkop 4, 4a op een intern watergekoelde gietrol 5, 5a te brengen. De afgekoelde PET-baan 3 wordt vervolgens naar de met rubber beklede aandrukrol 6 getransporteerd. Tijdens dit transport is diktemeting, kleurmeting, controle van de bandtrek en op de
20 juiste breedte trimmen mogelijk. De dikte van beide banen 3 bedraagt tussen de 3 en 100 µm. Vóór aanvang van het bekleden raken de aandrukrollen 6 het substraat 1 niet, en worden beide banen afgevoerd, bijvoorbeeld opgerold op oprollers 7.

- Om met bekleden te beginnen worden de aandrukrollen 6 geslo-
25 ten, i.e. naar het substraat 1 bewogen.

- PET-banen 3 hechten zich aan het substraat 1 en ongeveer gelijktijdig worden de stukken baan 3 tussen aandrukrol 6 en op-
roller 7 doorgeknipt. Het rubber van de rollen 6 wordt extern
gekoeld, bijvoorbeeld met een metalen koelrol 8, of met een luchtmes
30 op het rubberoppervlak. De beklede band wordt vervolgens aan een korte extra warmtebehandeling onderworpen tot 260 °C ter optimalisa-
tie van de hechting. Er ontstaat een goed product, bijvoorbeeld in het bijzonder geschikt voor deksels voor driedelige bussen.

Voorbeeld 2

- 35 Als in voorbeeld 1 maar nu is aan één zijde van het substraat 1 de uit spuitmond 4a stromende kunststof een tweelaags polypropreen, waarbij één der lagen, de hechtlaag, maleïnezuuranhydride gemodifi-
ceerd polypropreen is; aan de andere zijde van het substraat wordt
via spuitmond 4 en koelrol 5 een PET baan vervaardigd en aangevoerd.
40 De voorverwarmtemperatuur van het substraat 1 bedraagt in dit geval

200 °C. De dikte van beide banen bedraagt tussen de 3 en de 100 μ m. Tijdens het eerste contact van de tweelaags baan met het substraat van 200 °C, een temperatuur boven de smelttemperatuur van polypropeen, ontstaat al enige hechting aan het substraat 1, terwijl de polypropeen toplaag noch verkleeft met noch beschadigd wordt door het rubber van de aandrukrol 6, dat een temperatuur heeft van ca. 90 °C. Na ca. 1 seconde is deze hechting aan het substraat 1 maximaal geworden. De beklede band wordt vervolgens aan een korte extra warmtebehandeling onderworpen, bijvoorbeeld tot 260 °C ter optimalisatie van de hechting van zowel PET als gemodificeerd PP. Er ontstaat een product, bijvoorbeeld in het bijzonder geschikt voor kroonkurken van bierflesjes.

Voorbeeld 3

Als in voorbeeld 1 maar nu zijn beide kunststofbanen van tweelaags polypropeen. Het substraat 1 is 0,10 mm dik ECCS en wordt op een temperatuur van 230 °C gebracht. Nu ontstaat een product met aan beide zijden een PP-laag. De hogere temperatuur dan in voorbeeld 2 is nodig omdat de warmte-inhoud van dun substraat gering is. Het product is bijvoorbeeld in het bijzonder geschikt voor diervoeder- verpakkingen.

In de figuren 1, 2 en 3 zijn verschillende lijnschema's getoond volgens de uitvinding met een in-line vervaardigde kunststofbaan bekleden van een metalen substraat. In fig. 2 is 20 een vacuüm kamer, 9 een elektrostatische randbegrenzer, 10 een luchtmes voor koeling, 11 een diktemeter, 12 een kantmes, 13 een snijafvalafzuiginstallatie, 14 een temperatuurmeter en 15 een oven voor verwarming van de beklede band.

Het is mogelijk de kunststofbaan te verstrekken bij een temperatuur gelegen boven de glastemperatuur en onder de verwekings-temperatuur van de kunststof; bij uni-axiale verstreking is een rek van tot 400 % denkbaar. Indien gewenst is het mogelijk de kunststofbaan van uitsparingen te voorzien.

Het zal voor de deskundige duidelijk zijn dat de uitvinding toegepast kan worden bij eenzijdig of tweezijdig bekleden van een metallisch substraat met aan beide zijden dezelfde kunststof of aan beide zijden een verschillende kunststof bijvoorbeeld PET of polypropyleen of aan één zijde polypropyleen en de andere zijde PET.

CONCLUSIES

1. Werkwijze voor bandbekleden van een metallisch bandvormig substraat met een kunststofbaan omvattende de stappen
 - 5 (i) in situ gieten van een kunststofbaan;
 - (ii) ~~voeren van de kunststofbaan over een koelrol;~~
 - (iii) wegvoeren van de kunststofbaan totdat de kunststofbaan-productie op gang gekomen is en gestabiliseerd is;
 - 10 (iv) op snelheid brengen van de kunststofbaan en het substraat en op een temperatuur brengen van het substraat welke temperatuur gelegen is in de buurt van de verwerkingstemperatuur van het naar het substraat gekeerde gedeelte van de kunststofbaan of daarboven;
 - 15 (v) aandrukken van de kunststofbaan tegen het substraat en waar toepasselijk verbreken van de kunststofbaan en beëindigen van het wegvoeren ervan;
 - (vi) met hoge snelheid bekleden van het substraat met de kunststofbaan.
- 20 2. Werkwijze volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat na het aanbrengen van de kunststofbaan nog een extra verwarmingsstap volgt ter verbetering van de hechting.
3. Inrichting voor bandbekleden van een metallisch bandvormig substraat met een kunststofbaan, omvattende in combinatie:
 - 25 - substraattransportmiddelen voor transport van metallisch substraat;
 - een aandrukrol voor het aandrukken van de kunststofbaan op het substraat;
 - 30 - gietmiddelen voor het gieten van de kunststof;
 - een koelrol voor het doen vormen van een kunststofbaan;
 - aanvoer- en geleidemiddelen voor het via de aandrukrol naar het substraat brengen van de kunststofbaan.
- 35 4. Inrichting volgens conclusie 3, met het kenmerk, dat de aandrukrol althans aan een oppervlak waarmede deze tijdens bedrijf in contact komt met de kunststofbaan van rubber is.
5. Inrichting volgens conclusie 3 of 4, met het kenmerk, dat de
 - 40 substraattransportmiddelen, de aandrukrol, de gietmiddelen, de

koelrol en de aanvoer- en geleidemiddelen in hoofdzaak in tweevoud omvat en elk enkelvoud aan weerszijden van waar zich tijdens bedrijf het substraat bevindt, voor het gelijktijdig tweezijdig bekleden van het substraat.

5

6. Van een organische hechtende laag voorziene metaalband, met het kenmerk, dat de organische laag in hoofdzaak amorf PET omvat.

10

7. Band volgens conclusie 6, waarbij de organische laag een dikte heeft van minder dan 20 μ .

8. Band volgens conclusie 6 of 7, waarbij de organische laag een dikte heeft van minder dan 15 μ .

15

9. Band volgens conclusie 6, 7 of 8 waarbij de organische laag een dikte heeft van minder dan 10 μ .

20

10. Band volgens conclusie 6, 7, 8 of 9 waarbij de organische laag een dikte heeft van minder dan 5 μ .

25

11. Band volgens een der conclusies 6-10, waarbij ten minste één laag uit twee of meer lagen kunststof bestaat met als toplaag een door kleurstoffen felgekleurde doch transparante laag, en waarbij een laag dekkend wit-opaque is.

12. Band volgens conclusie 11, waarbij de naar de metaalband gekeerde laag kunststof ongekleurd is.

30

13. Band vervaardigd met een werkwijze volgens conclusie 1 of 2.

1005304

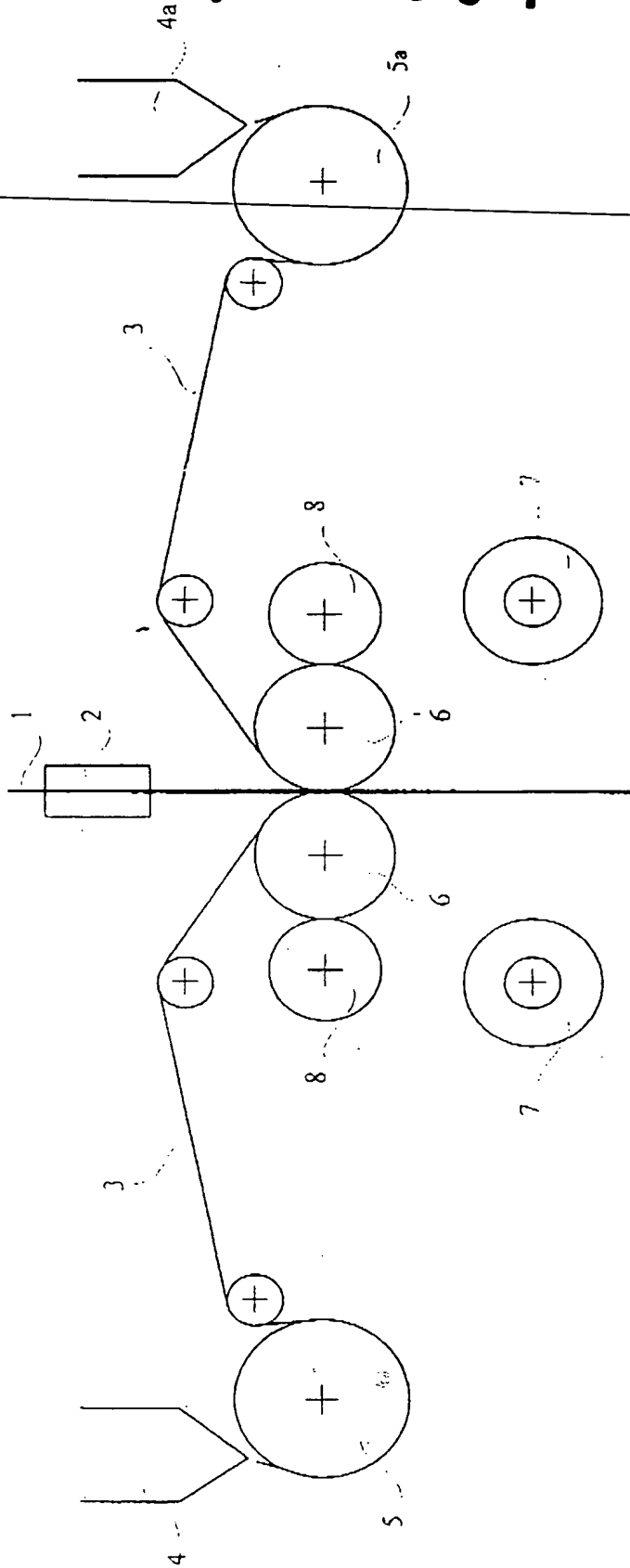


Fig.1

1005304

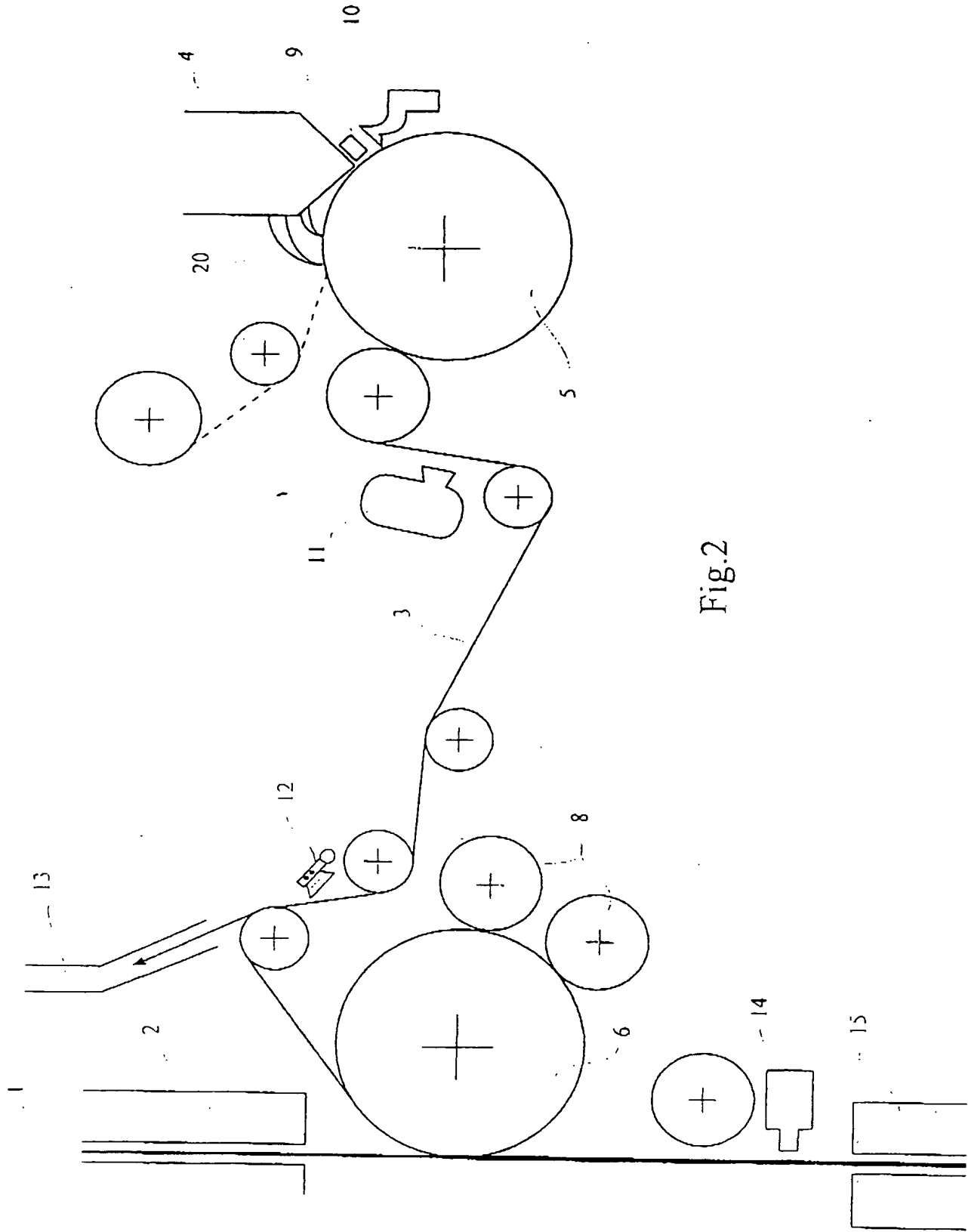


Fig.2

1005304

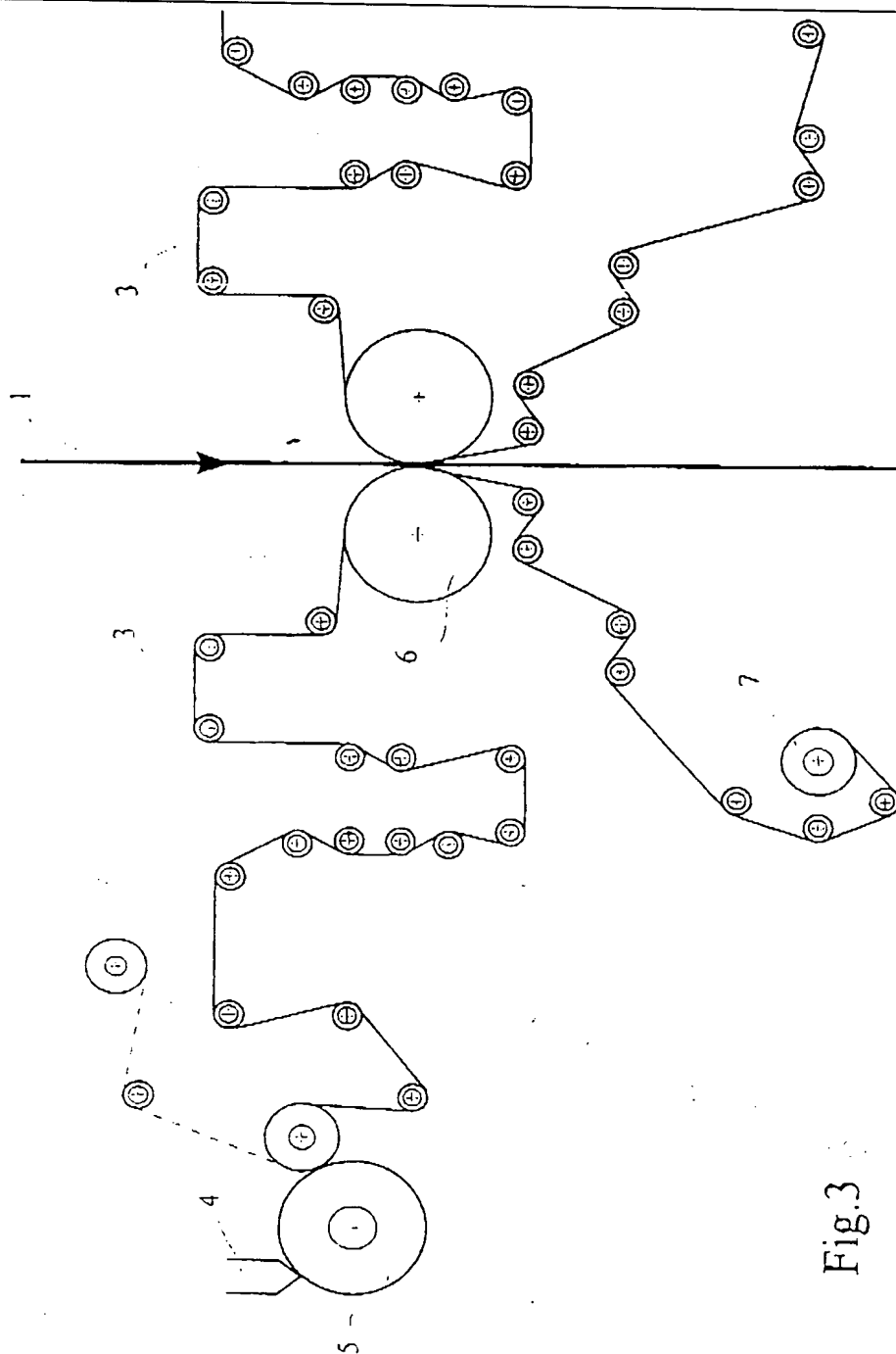


Fig.3

THIS PAGE BLANK (USPTO)